

**SURFACE TREATMENT METHOD OF CONCRETE AND FORM AVAILABLE THEREIN**

Patent Number: JP5222781  
Publication date: 1993-08-31  
Inventor(s): HIRATA TAKAYOSHI  
Applicant(s): OHBAYASHI CORP  
Requested Patent: ☐ JP5222781  
Application Number: JP19920016639 19920131  
Priority Number(s):  
IPC Classification: E04B1/62; E04G9/10  
EC Classification:  
Equivalents: JP2707905B2

**Abstract**

PURPOSE: To protect the surface of a concrete product so as to be a durable and endow the concrete product with beautifulness at the same time by forming a dense colored protecting layer solidly on the surface by means of chemical bonding simultaneously with concrete forming.

CONSTITUTION: A nonhydraulic and alkali reaction type inorganic film 2 is applied to an inner surface of a form 1 through the specified thickness and dried up. As for an ingredient for constituting this coating film 2, such one as dispersing and mixing latent hydraulic material, a nonhydraulic and alkali reaction type grain ingredient consisting of a single or mixture of pozzolan reactant, inorganic pigment and water soluble resin into water, is used. Next, concrete 3 is placed on the inner surface of the form 1. In a state of separating from the form, after hardening of the concrete 3, the surface is covered by a subtle layer colored by hardening of a grain ingredient 2a whose pigment 2c is dispersed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2707905号

(45)発行日 平成10年(1998) 2月4日

(24)登録日 平成9年(1997)10月17日

| (51)Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I          | 技術表示箇所  |
|--------------------------|-------|--------|--------------|---------|
| E 0 4 B 1/62             |       |        | E 0 4 B 1/62 | Z       |
| E 0 4 G 9/10             | 1 0 1 |        | E 0 4 G 9/10 | 1 0 1 A |

請求項の数 2 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-16639

(22)出願日 平成4年(1992) 1月31日

(65)公開番号 特開平5-222781

(43)公開日 平成5年(1993) 8月31日

(73)特許権者 000000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

(72)発明者 平田 隆祥

東京都千代田区神田司町2丁目3番地

株式会社大林組東京本社

(74)代理人 弁理士 一色 健輔 (外2名)

審査官 辻野 安人

(54)【発明の名称】 コンクリートの表面処理方法及びその方法に使用される型枠

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンクリート打設用型枠の内面に、予め非水硬性であってアルカリ反応型の粒子成分と、着色用顔料とを含む無機系塗膜を形成し、前記型枠の内部にコンクリートを打設することにより、前記塗膜中の粒子成分相互を化学反応させて硬化させるとともに、前記コンクリート表面に一体に結合させることを特徴とするコンクリートの表面処理方法。

【請求項2】 コンクリート打設用の型枠であって、該型枠の内面に、非水硬性であってアルカリ反応型の粒子成分と、着色用顔料とを含む無機系塗膜を形成してなることを特徴とする型枠。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、コンクリート製品の

2

表面を大気汚染や塩害から保護し、また着色により美観を付与したコンクリートの表面処理方法及びその方法に使用される型枠に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンクリート製品の表面を大気中の大気汚染や塩害から保護し、美観を与える方法として、コンクリート製品の表面に樹脂を塗装して被覆する方法が知られている。この場合、塗装樹脂に顔料を付加することによりコンクリート製品を着色することもできる。

【0003】 ところで、コンクリート製品の表面に樹脂を塗装する方法では、樹脂がコンクリートから剥離するなど、樹脂そのものの耐久性に問題があるほか、コンクリートが充分乾燥してからでないと塗装ができず、成形後の塗装及びその準備の手間などが繁雑となっていた。

【0004】 これに対し、白色セメントに無機系顔料を

分散した着色コンクリートを用いてコンクリート製品を成形することにより、塗装による諸問題を解決することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、着色コンクリートを用いてコンクリート製品を成形したのでは、表面のみ着色すればよいのかかわらず、全体を着色するなどの不経済な面があり、また細部の小面積領域を色違いとすることは工程的に非現実的であった。

【0006】この発明方法は以上の欠点を解決するものであって、その目的は、コンクリート成形と同時にその表面に緻密な着色保護層を化学結合により一体に形成し、コンクリート製品の表面を堅牢な状態に保護すると同時に美観も付与できるようにしたコンクリートの表面処理方法及びその方法に使用される型枠を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、この発明は、コンクリート打設用型枠の内面に、予め非水硬性であってアルカリ反応型の粒子成分と、着色用顔料とを含む無機系塗膜を形成し、前記型枠の内部にコンクリートを打設することにより、前記塗膜中の粒子成分相互を化学反応させて硬化させるとともに、前記コンクリート表面に一体に結合させるものである。

【0008】また、他の発明は、コンクリート打設用の型枠であって、該型枠の内面に、非水硬性であってアルカリ反応型の粒子成分と、着色用顔料とを含む無機系塗膜を形成するものである。

【0009】

【作用】型枠にコンクリートを打設すると、塗膜中の非水硬性かつアルカリ反応型の粒子成分は、コンクリートの余剰水中に含まれるアルカリ成分の存在条件下で反応して硬化し、コンクリート表面にこれと一体で、着色用顔料を分散した状態の緻密な被覆層を形成する。

【0010】

【実施例】以下、この発明の好適な実施例を図面を用いて詳細に説明する。図1(a)～(c)はこの発明方法による成形手順を示すものである。まず図1(a)に示すように、型枠1の内面すなわちコンクリート打設側に非水硬性かつアルカリ反応型の無機系塗膜2を所定厚みで塗布し、乾燥させる。

【0011】この塗膜2は、スラグ粉末に代表される潜在水硬性物質と、フライアッシュ粉末、シリカフェーム粉末に代表されるボゾラン反応物質の単独或いは混合物からなる非水硬性かつアルカリ反応型の粒子成分及びこの粒子成分に対してコンクリート用無機顔料（着色用顔料）を3～5重量%配合し、ポリビニルアルコールなどの水溶性樹脂をバインダーとしてこれらを溶媒としての水に分散混合したものである。

【0012】したがって、この無機系塗膜2は所定粘度

の液状をなし、塗料と同じように取扱うことができ、型枠1に対する塗布方法も塗装方法とはほぼ同様である。

【0013】前記粒子成分の粒子は細かく、これを硬化させた場合には緻密な層を形成するが、それ自体では水や湿気と反応して硬化することではなく、アルカリと水の存在下で始めて硬化反応を生ずるものである。そして、塗布後の乾燥により水分が蒸発すると、図1(a)の一部に拡大して示すように粒子成分2aは水溶性樹脂2bにより相互に結着され、また、顔料2cは粒子成分2aの間に適宜均一に分散され状態で水溶性樹脂2bに結着された状態であり、着色された多孔質の被膜となって型枠1の内面に接着保持される。

【0014】以上の作業後に図1(b)に示すように型枠1の内面にコンクリート3を打設する。このコンクリート3中の余剰水中Wには水酸化石灰：Ca(OH)，が多量に含まれており、コンクリート3の硬化に伴い余剰水Wが表面から排出され、前記無機系塗膜2の内部に滲出して水溶性樹脂2bを順次溶解すると同時に、図の一部に拡大して示すようにこの余剰水Wは粒子成分2a及び顔料2c間を通過しながらそれぞれに接触する。

【0015】これにより、粒子成分2aは余剰水W中に含まれる水酸化石灰：Ca(OH)，の存在下で相互に反応して不溶性の無機塩類を生成し、前記顔料2cを分散した状態で緻密な層となって硬化すると同時に、前記コンクリート3との界面に位置する粒子成分2aはコンクリート3の表面に化学反応により一体化される。

【0016】したがって、コンクリート3の硬化後脱型した状態では図1(c)に模式的に断面をして示すように、その表面は硬化した粒子成分2a及びこれらの中に分散された顔料2cによる着色された緻密な層によって被覆され、この被覆層によってコンクリート3は酸や塩害から保護され、また着色に応じた美観を付与されることになるのである。なお、この無機系塗膜2の塗膜厚みは硬化後に必要とされる厚みや経済性などに応じて適宜に設定できる。また、型枠1の部分領域に応じて異なる着色が施された無機系塗膜を形成しておくことにより、配色も多彩にできる。

【0017】図2はこの発明の他の実施例を示すもので、型枠1と無機系塗膜2との間には透水性シート4が介在されている。この透水性シート4は一般には余剰水の排出促進に用いられるものである。したがってこの実施例では、コンクリート3の表面から排出される余剰水が無機系塗膜2を通過して透水性シート4を通じて強制的に型外に排出されるので、コンクリート3の表面の緻密化及び着色が図られると同時に粒子成分2aに対する余剰水の接触が強制的になされ、これにより粒子成分2aの化学反応がさらに促進されるほか、水溶性樹脂2bの溶解及び排出も促進できる。

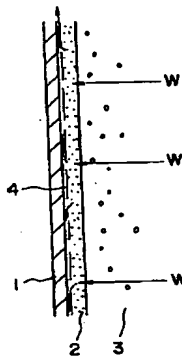
【0018】

【発明の効果】以上各実施例によって詳細に説明したよ

うに、この発明によるコンクリートの表面処理方法及びその方法に使用される型枠にあっては、コンクリートの打設と同時に塗膜中の非水硬性かつアルカリ反応型の粒子成分は、コンクリートの余剰水中に含まれるアルカリ成分の存在条件下で反応して硬化し、コンクリート表面にこれと一体で着色用顔料を分散した状態の緻密な被覆層を形成するため、従来の塗装手段などに比べて堅牢で耐久性が格段に向上し、コンクリート表面に耐久性及び美観を同時付与できる。

【0019】また、表面のみを緻密な被覆層で覆っているため、着色コンクリートによってコンクリート全体を成形する場合に比べて格段に経済的であり、しかもコンクリートの打設工程前に塗膜の塗布工程を付加すれば良いので、施工も簡単で、顔料の色を型枠の部分によって違えることで、多彩な着色を施すことができる。 \*

【図2】



## \* 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は型枠に無機系塗膜を塗布した状態を示す断面説明図である。(b)はコンクリート打設状態を示す断面説明図である。(c)は脱型後のコンクリートの表面部分を示す模式的断面説明図である。

【図2】この発明の他の実施例を示す断面説明図である。

## 【符号の説明】

- 1 型枠
- 2 無機系塗膜
- 2a 粒子成分
- 2b 水溶性樹脂
- 2c 無機顔料
- 3 コンクリート

【図1】

